

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 44 20 242 A 1

21 Aktenzeichen: P 44 20 242.3
22 Anmeldetag: 10. 6. 94
43 Offenlegungstag: 5. 1. 95

51 Int. Cl.⁶:
B 05 C 1/00
D 21 F 7/00
B 05 C 1/08
B 05 C 9/08
B 05 C 9/14
D 21 H 23/52

DE 44 20 242 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

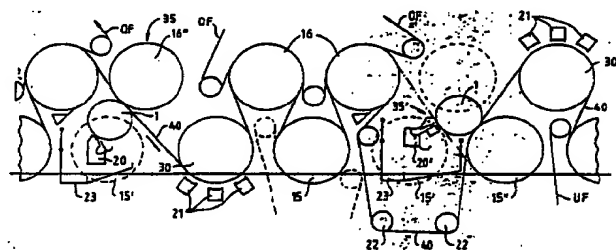
71 Anmelder:
J.M. Voith GmbH, 89522 Heidenheim, DE

72 Erfinder:
Kohl, Bernhard, 89518 Heidenheim, DE; Kraft,
Wilfried, 89518 Heidenheim, DE; Reich, Stefan,
89522 Heidenheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Einrichtung zur wahlweisen Behandlung einer laufenden Bahn

57 In einer Einrichtung zur wahlweisen Behandlung einer laufenden Bahn, vorzugsweise aus Papier oder Karton durch Oberflächenbeschichtung oder Imprägnieren, ist im Falle der Behandlung der Bahn ein erstes Streichaggregat (35) für die Behandlung der einen Seite der Bahn (40) einer Trockengruppe (10, 13) nachgeordnet. Ein weiteres Streichaggregat (35') ist vor einer weiteren Trockengruppe (12) zur Behandlung der anderen Seite der Bahn (40) angeordnet. Außerdem sind den Streichaggregaten nachgeordnete kontaktlose Trockner (21) einem als Umlenkwalze (30, 30') ausgebildeten Trockenzyylinder zugeordnet. Die Streichaggregate (35, 35') sowie die kontaktlosen Trockner (21) können nachträglich in bereits vorhandene Trocknerteile eingebaut werden.



DE 44 20 242 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 061/498

8/33

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur wahlweisen Behandlung einer laufenden Bahn, vorzugsweise aus Papier oder Karton mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen in In-Line-Anordnungen.

Zum Stand der Technik wird auf folgende Druckschriften hingewiesen:

D1: Voith-Druck P 2771

D2: DE 43 13 628

Aus der D1 ist als Streichaggregat der sogenannte "Speedsizer" insbesondere aus den Abb. 2 bis 8 entnehmbar, wobei die Abb. 6 bis 8 bereits einfachere Bahnführungen zeigen.

Bei all diesen dargestellten Beispielen sind die Bahnlaufstrecken (Papierzüge) noch relativ lang. Insbesondere wird das bei der Abb. 8 deutlich, in der der nachträgliche Einbau der Streichaggregate zum beidseitigen Auftragen des Streichmediums in eine vorhandene Papiermaschine dargestellt ist. An die Streichaggregate schließt sich der Einbau von beidseitig der Bahn angeordneten kontaktlosen Trocknern an, wodurch eine Anordnung bis in den Keller erfolgen mußte. Neben den langen Papierzügen bringt diese Variante auch hinsichtlich der notwendigen Baumaßnahmen und der Bedienmöglichkeit Nachteile mit sich.

Ebenfalls lange Bahnlaufstrecken für den Einbau von Streichaggregaten und kontaktlosen Trocknern, die sich hierbei in die Höhe erstrecken, sind bei der D2 notwendig, mit ebensolchen Nachteilen wie sie bei der D1 aufgezeigt wurden.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zu schaffen, mit der die Oberflächenbehandlung bzw. das Imprägnieren einer laufenden Bahn mit nur geringem Aufwand erfolgen kann, wobei die dazu notwendigen Streichaggregate auch nachträglich in bereits vorhandene Trockenpartien einer Papiermaschine einbaubar sind und dennoch ein nur geringer Bauraum, eine geringere Baulänge, gute Bedienmöglichkeiten vom Papiermaschinenboden aus und möglichst kurze freie Papierzüge für den Trocknungsvorgang möglich sind. Zudem soll durch die kurzen freien Papierzüge ein hoher Laufwirkungsgrad, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten und niedrigen Bahnfestigkeiten ermöglicht werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Hauptanspruches gelöst.

Gemäß der Erfindung ist es problemlos möglich, eine bereits vorhandene herkömmliche Trockenpartie mit Streichaggregaten und kontaktlosen Trocknern zur Oberflächenbehandlung der laufenden Papier- oder Kartonbahn nachzurüsten. Genauso ist es auch möglich, die Erfindung bei einem Neubau einer Papiermaschine zu verwenden.

Die Trockenpartie kann dabei eine solche sein, die beispielsweise in der DE 43 28 554 beschrieben ist und aus zunächst einreihigen Trockengruppen mit je einem einzigen endlosen Filz bestehen kann. Auf die letzte Ein-Filz-Trockengruppe folgt dann wenigstens eine Zwei-Filz-Trockengruppe mit einigen unteren Zylindern und einigen oberen Zylindern, sowie mit einem Ober- und einem Unterfilz.

Das einzubauende erste Streichaggregat ist bevorzugt hinter einer zweireihigen Trockenzyylindergruppe angeordnet. Das hat den Vorteil, daß die Bahn dadurch schon soweit getrocknet ist und die Trockengruppe dazu auch so ausgelegt ist, daß die Bahn mit einem End-

feuchtigkeitsgehalt von z. B. nur 2% in das erste Streichaggregat einlaufen kann, sofern die geringe Restfeuchte für den jeweiligen Behandlungsprozeß und das Auftragsmedium so erwünscht ist.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es auch möglich, bei nicht erwünschter Oberflächenbehandlung der Bahn, die in die Trockenpartie integrierten Streichaggregate zeitweilig nicht zu benutzen. Bei der Nicht-Benutzung der Streichaggregate kann der Bahnverlauf nahezu unverändert bleiben. In diesem Fall kann die Nachtrockenpartie für höhere Geschwindigkeiten (da ja die vorher ausgebauten Trockenzyylinder fehlen und der gewünschte Trocknungsgrad erreicht werden soll) genutzt werden.

Es brauchen insgesamt nur wenige (ca. 3) Trockenzyylinder entfernt zu werden.

Der Laufweg der Papierbahn verläßt an keiner Stelle den normalen Raum der Trockenpartie, so daß insbesondere die Bedienung der Streichaggregate immer vom Papiermaschinenboden aus erfolgen kann.

Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Streichaggregate, mit denen an getrennten Stellen jeweils einmal die Unterseite und einmal die Oberseite der Bahn behandelt wird und den sich anschließenden, jeweils um Walzen angeordneten, kontaktlosen Trocknern in der Trockenpartie werden die Vorteile, die in einer geringen Baulänge, einem geringen Bauraum sowie sehr kurzen freien Papierzügen liegen, erreicht. Dies gilt im Gegensatz zum Stand der Technik, wo sie beidseitig an der Bahn angeordnet waren und dadurch lange Papierzüge verursachten.

Durch kurze freie Papierzüge sind auch höhere Bahngeschwindigkeiten, ohne daß es zu Bahnabrissen kommt, erreichbar.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert:

Fig. 1 bis 4 zeigen schematische Seitenansichten auf verschiedene Ausführungsformen (Bahnführungen) von aus mehreren Trockengruppen bestehenden Trockenpartien, die Streichaggregate zur Behandlung der Papier- oder Kartonbahn enthalten.

In den Figuren sind gleiche Bauteile auch mit den gleichen Bezugszeichen versehen worden. Auf diese soll in den einzelnen Figurenbeschreibungen nicht näher eingegangen werden.

In der Fig. 1 sind drei hintereinander angeordnete doppelreihige Trockengruppen 10, 11, 12, nämlich sogenannte Zwei-Filz-Trockengruppen, bestehend aus den unteren Zylindern 15 mit den üblichen unteren Filzen UF (Filz- oder Trockensiebbspannungen) sowie oberen Zylindern 16 mit oberen Filzen OF dargestellt. Nicht dargestellt sind Antriebe, da sie herkömmlicher Art sind.

Nach der ersten Trockengruppe 10, die die Bahn 40 in schräg abwärtslaufender Richtung verläßt, ist ein erstes Streichaggregat 35 zur Behandlung der Unterseite der Bahn 40 angeordnet. Das Streichaggregat 35 für den einseitigen Auftrag eines flüssigen Streichmediums ist hier einem Walzenpaar, bestehend aus zwei miteinander einen Preßspalt bildenden Walzen, zugeordnet. Dabei ist die Walze 1 die Auftragswalze, auf die ein (Düsen-)Auftragswerk 20 wirkt und die Walze 2 ist die Gegenwalze.

Dem Streichaggregat 35 schließt sich eine von der Bahn 40 umschlungene rotierende in der Höhe der unteren Trockenzyylinder 15 befindliche Walze 21 an, die vorzugsweise nicht heizbar ist.

Jedoch wird die bestrichene Seite der Bahn 40 mittels einer am Umfang der Walze 30 angeordneten kontakt-

losen Trocknungseinrichtung 21 soweit getrocknet, daß sie danach durch Kontakt mit einen weiteren oberen Trockner 16 der Trockengruppe 11 weitergetrocknet werden kann. Falls erforderlich, kann vor oder nach der Umlenkwalze 30 eine Breitstreckwalze angeordnet werden.

Anschließend läuft die Bahn 40 über Papierleitwalzen 22, von wo aus sie in aufwärtiger Richtung dem nächsten Streichaggregat 35' zur Behandlung der Oberseite zugeführt wird. Die Bahn passiert dabei wieder ein aus Walzen 1 und 2 bestehendes, einen Preßspalt bildendes Walzenpaar. Dieses Streichaggregat 35' umfaßt vorzugsweise ein spezielles Düsenauftragswerk 20' gemäß Patentanmeldung P 44 13 232.8. Eine weitere kontaktlose Trocknungseinrichtung 21 mit Walze 30' ist dem Streichaggregat 35' nachgeordnet. In üblicher Weise erfolgt die weitere Trocknung der Bahn 40 in der nächsten Trockengruppe 12.

In den Fig. 1 und 2 sind darüberhinaus unter den Streichaggregaten 35 und 35' Bediengänge 23, die mit Geländer und einer Auffangwanne für das Abspritzen des flüssigen Auftragsmediums versehen sind, mit dargestellt.

Die Fig. 2 zeigt den nachträglichen Einbau von Streichaggregaten 35 und 35' in eine bereits vorhandene doppelreihige Trockenpartie, wovon elf Trockenzylinder vollständig und zwei Trockenzylinder ausschnittsweise dargestellt sind. Diese dargestellten Trockenzylinder waren ursprünglich vorhanden. Die Trockenzylinder und Saugleitwalzen, die aufgrund des Einbaus der Streichaggregate 35 und 35' ausgebaut werden mußten, wurden in der Zeichnung gestrichelt dargestellt. Der Antrieb muß so umgebaut werden, daß dieser Zylinder entgegen der ursprünglichen Drehrichtung laufen kann und separat Drehzahlregelbar ist.

Anstelle von zwei unteren ausgebauten Trockenzylindern 15' sind für die einzubauenden Streichaggregate 35 und 35' wieder Auftragswalzen 1 angebracht. Als Gegenwalze dient hierbei je ein vorhandener Trockenzylinder, der in der Fig. 2 mit 16'', bei Streichaggregat 35; und 15'' bei Streichaggregat 35' bezeichnet wurde. In Fig. 2 ist in strichpunktierter Linie noch der Verlauf der Bahn 40 eingezeichnet — bei Nichtbenutzung des Streichaggregats 35' —, wenn der Weg über die Papiersaugwalzen 22 nicht genommen werden soll.

Zwei weitere Varianten der Bahnführung sind in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Bei beiden Fig. 3 und 4 ist gezeigt, daß sich das erste Streichaggregat 35 auch an eine einreihige Trockengruppe 13, bestehend aus Trockenzylindern 17 anschließen kann. Am Ende dieser einreihigen Trockengruppe 13 kann die Papierbahn 40 einen Restfeuchtigkeitsgehalt zwischen ca. 2% und ca. 6% aufweisen, je nach den vorliegenden Betriebsbedingungen und je nach der Art des nachfolgend aufgetragenen Streichmediums. Die Trockengruppe 13 hat einen endlosen Filz F, der zusammen mit der Bahn 40 abwechselnd über die Trockenzylinder 17 und Umlenkwalzen 18 läuft. Die Umlenkwalzen 18 können als Saugwalzen mit externen Saugkasten 19 ausgebildet sein.

Im Anschluß an das Streichaggregat 35 und die kontaktlosen Trockner 21 durchläuft die Bahn 40 wieder eine einreihige Trockengruppe 14, die ebenfalls wie die Trockengruppe 13 beschaffen ist. Papiersaugwalzen 22 transportieren die Bahn 40 danach zum zweiten Streichaggregat 35' und danach zur Walze 30' mit den kontaktlosen Trocknern 21.

Nachfolgend wird die Bahn 40 einer weiteren Trocknung in einer doppelreihigen Trockengruppe 12, wie sie

bereits in Fig. 1 dargestellt ist, ausgesetzt.

Bei der Fig. 4 dagegen ist gezeigt, daß der Auftrag des flüssigen Streichmediums auf die andere Seite der Bahn 40 gleich im Anschluß an die kontaktlose Trocknung, welche nach dem ersten Auftrag mit dem Streichaggregat 35 vorgenommen wurde, erfolgen kann. In gleicher Weise wie bei Fig. 1, 2 und 3 erfolgt danach die zweite kontaktlose Trocknung und die Kontakttrocknung mit der Trockengruppe 12.

Aus allen Figuren ist ersichtlich, daß die Bahn in jedem Bereich nur sehr kurze freie Papierlaufstrecken zurücklegen muß, was neben den bereits beschriebenen Vorteilen noch den eines veresserten Laufwirkungsgrades, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten und niedrigen Bahnfestigkeiten zugute kommt, das heißt, die Gefahr von Papierabrissen wird beträchtlich verringert.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur wahlweisen Behandlung einer laufenden Bahn, vorzugsweise aus Papier oder Karton, durch Oberflächenbeschichtung oder Imprägnieren, wobei im Falle der Behandlung der Bahn wenigstens ein Streichaggregat einer ein- oder zweireihigen Trockenpartie einer Papiermaschine derart zugeordnet ist, daß

- a) in die Trockenpartie je ein Streichaggregat (35, 35') für je eine Seite der Bahn (40) integriert ist,
- b) kontaktlose Trockner (21) einem Streichaggregat (35, 35') nachgeordnet sind,
- c) das Streichaggregat (35, 35') Streichmedienzuführungen für indirekten Auftrag des Streichmediums auf die Bahn hat,

dadurch gekennzeichnet, daß

- d) ein erstes Streichaggregat (35) zur Behandlung der einen Seite der Bahn (40) einer Trockengruppe (10, 13) nachgeordnet ist,
- e) ein weiteres Streichaggregat (35') vor einer weiteren Trockengruppe (12) zur Behandlung der anderen Seite der Bahn angeordnet ist,
- f) die kontaktlosen Trockner (21) einem als Umlenkwalze ausgebildeten Trockenzylinder (30, 30') zugeordnet sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenzylindergruppe (10, 11, 12) doppelreihig ausgebildet ist, wobei die Streichaggregate (35, 35') jeweils zwischen den Trockenzylindern (15, 16) beider Reihen angeordnet sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenzylindergruppe (12, 13, 14) einreihig ausgebildet ist, wobei die Streichaggregate (35, 35') jeweils ungefähr in Höhe der Trockenzylinder (15, 16) angeordnet sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichaggregate (35, 35') sowie die kontaktlosen Trockner (21) nachträglich in bereits vorhandene Trockenpartien einbaubar sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß für den nachträglichen Einbau der Streichaggregate (35, 35') in die Trockenpartie für ein Streichaggregat (35, 35') jeweils ein bereits vorhandener Trockenzylinder (15, 16) eine Gegenwalze (15'', 16'') darstellt und eine Auftragswalze (1) gegengleich dazu angeordnet ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für einen Betrieb der Trockenpartie ohne gewünschte Behandlung der Bahn die

Streichaggregate (35, 35') unbenutzbar bleiben können.

7. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Streichaggregat (35') zwischen zwei Trockengruppen (14 und 12 oder 11 und 12) angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

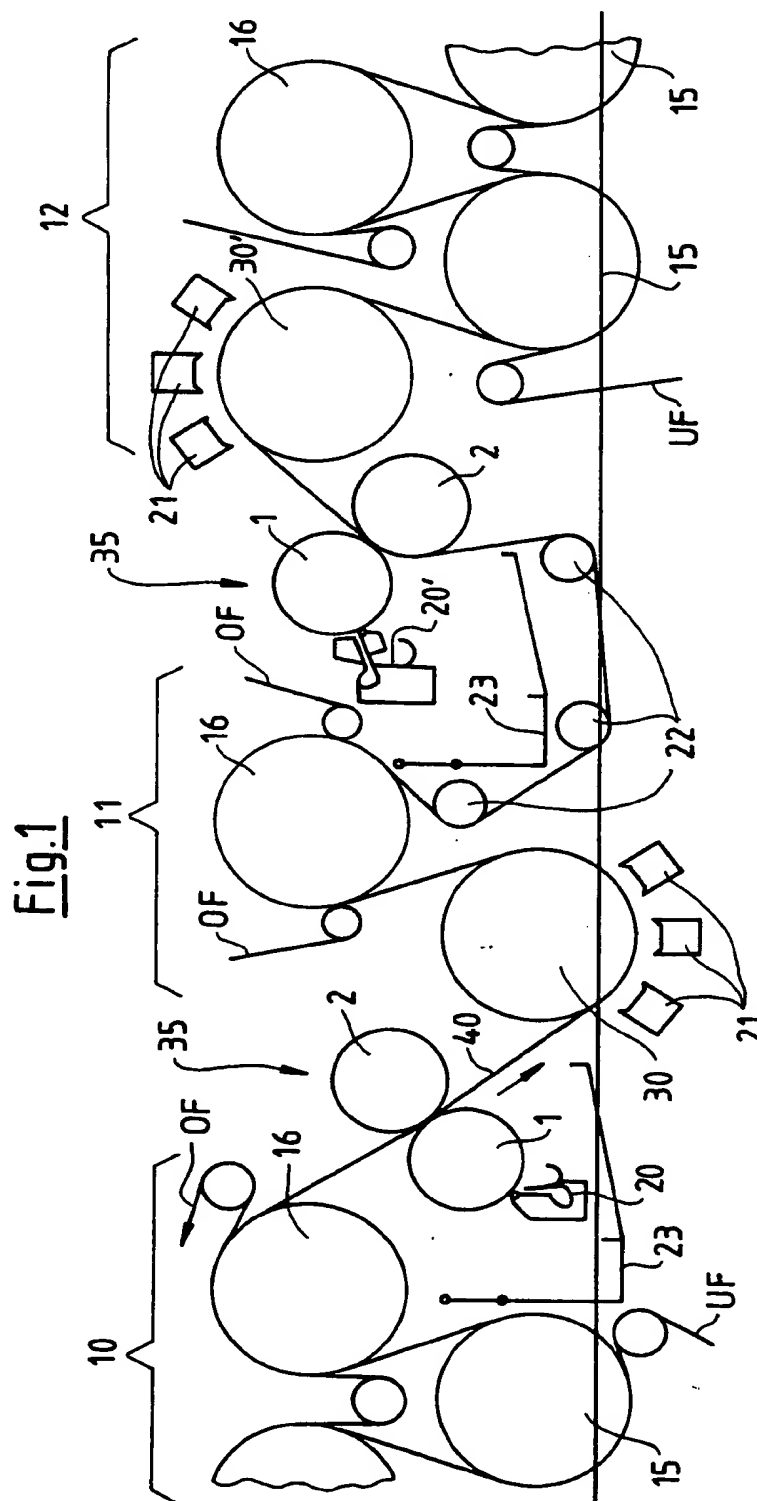


Fig. 2

